

Manufacturing method for reducing weight of hollow bicycle crank

Patent number: TW500679B
Publication date: 2002-09-01
Inventor: WEI LUNG-YI (TW)
Applicant: SUPERALLOY IND CO LTD (TW)
Classification:
- international: **B62M3/00; B62M3/00; (IPC1-7): B62M3/00**
- european:
Application number: TW20010101847 20010131
Priority number(s): TW20010101847 20010131

Report a data error here

Abstract of TW500679B

This invention is related to a fabrication method for reducing weight of a hollow bicycle crank. The method selects a cylindrical rod that is extruded and forged to form a green blank. In an end of a blank is formed with a slit for injecting a filling liquid and then sealed by plugging a lid thereto. Then the green blank is forged to form a formed blank, which is then drilled to leak the filling liquid. The lid is then trimmed off to form a semi-product of a crank to be proceeded with anodic treatment.

Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

FREE

申請日期	90.1.21
案 號	90101847
類 別	B62M3/00

A4
C4

500679

(以上各欄由本局填註)

<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">公告本</div> <div>發明專利說明書</div> </div>		
一、發明 名稱	中 文	自行車中空曲柄減重之製造方法
	英 文	
二、發明 創作人	姓 名	魏 隆 誼
	國 籍	中 華 民 國
	住、居所	雲林縣 640 斗六市雲科路 3 段 80 號
三、申請人	姓 名 (名稱)	巧新工業股份有限公司
	國 籍	中 華 民 國
	住、居所 (事務所)	雲林縣 640 斗六市雲科路 3 段 80 號
	代 表 人 姓 名	魏 隆 評

裝

訂

線

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

四、中文發明摘要(發明之名稱：)

自行車中空曲柄減重之製造方法

本發明係關於一種自行車中空曲柄減重之製造方法，該製法係選取圓棒的棒材進行引伸擠鍛成型加工以形成初胚，初胚一端內形成一開槽以注入填充液，再配合塞設蓋體而封閉，其次，整個初胚進行鍛壓成型以為成型胚，成型胚鑽一漏孔以取出填充液、切斷蓋體即為強度佳、可進行表面陽極處理的曲柄半成品。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫)

裝

英文發明摘要(發明之名稱：)

訂

線

五、發明說明(/)

本發明係一種自行車中空曲柄減重之製造方法，其係涉及於腳踏車的技術領域，尤指本發明針對製成中空狀曲柄的製法，可使曲柄重量更輕、強度佳。

自行車用以踩踏驅動騎行的元件即為曲柄，為使曲柄的重量更輕，讓踩踏更輕便，並且降低材料成本，因此技術上不斷朝向輕量化研發，比如一專利案，其係公告於八十七年九月十一日，公告號為三四〇一〇三號「自行車用曲柄及其製造方法」，其技術內容係使曲柄製成中空狀，中空狀之製法，是在於設一由發泡性火山玻璃燒成的中空芯，芯內填充有火山玻璃等砂狀填料，充填之後於端口加壓封口，再將金屬錠予以熔融成融液後，而芯置於模具中進行普通澆注的模鑄法，即令融液澆注於模具內包圍於芯周側，藉以鑄造成曲柄坯料，因採以鑄造法所以在曲柄坯料內部的金屬組織中產生孔隙，再置入模具中進行型鍛造加工，一方面成型，另方面係均質曲柄坯料之表面，最後，以穿孔器穿開曲柄坯料的一並取出砂狀填料，即為形成了曲柄半成品，之後再進行曲柄的後續加工流程。

前專利案確實提供中空曲柄的效果，惟，在製法上仍有部份缺憾存在：

1. 由於曲柄坯料的成型係先採取鑄造，因此必須熔融金屬成融液，而金屬在熔融之時便有破壞其物理性質以及機械強度，所以當製成曲柄以後，不能作表面陽極化處理，以致曲柄的美觀性不足，無法變化之外，也無法有效提昇曲柄的防鏽能力，降低使用壽命。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(二)

2. 承前第1項所述，由於採取鑄造方法，在鋁金屬熔融之時便被破壞了機械強度，加上芯與曲柄坯料的材質物性完全不同，連接效果不夠穩固，所以降低了曲柄的強度。

3. 成本高且芯多佔據曲柄內的空間；由於須先製造芯，而且要必須詳為選出材質物性能耐高熱的材料來製造芯，所以製造成本高，並且另製造芯，也因此增加曲柄內部的空間，使得金屬的壁厚有限，加上前述金屬與芯係不同材質物性，讓強度更有弱化之問題。

緣是，本發明人一本鑽研發明的精神，著手研究開發，本著多年專業經驗與心得，悉心試驗，推陳出新，進而提出本發明，以期改善習知之缺點。

本發明之主要目的係為提供一種自行車中空曲柄減重之製造方法，主要係本發明免除以往另設一芯的作法，逕由圓棒的棒材引伸擠鍛成型加工，以於內形成一開槽注入填充液，再塞設蓋體而封閉，再將整個進行鍛壓成型、取出填充液、切斷蓋體即可，本發明提供了一體鍛造擠伸的高強度、重量再減重的功效，並且本發明可以在曲柄進行表面陽極處理，增長曲柄的使用壽命。

為使貴審查委員能進一步瞭解本發明之特徵、製法流程及達成之突破性功效，茲以下文所述較佳實施例配合圖式詳細說明如后：

(一) 圖式部份：

第一圖係本發明之流程示意圖。

(請先閱讀背面之注意事項再寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(3)

第二圖係本發明之初步成形立體示意圖。

第三圖係本發明之填入填充液之立體示意圖。

第四圖係本發明之鍛壓成型之平面示意圖。

第五圖係本發明之鑽孔流程之平面示意圖。

第六圖係本發明之完成曲柄半成品之平面示意圖。

(二) 圖號部份：

(10) 棒材

(20) 初胚

(23) 內螺紋

(251) 卡溝

(30) 填充液

(40) 鍛壓模具

(42) 下模具

(50) 成型胚

(60) 曲柄半成品

(21) 開槽

(25) 蓋體

(41) 上模具

(51) 漏孔

本發明係關於一種自行車中空曲柄減重之製造方法，
本發明之製法流程如下：

a：選取棒材：如第一、二圖，選取圓棒規格的鋁質棒材(10)；

b：初步成型：如第一、二圖，將棒材(10)配合引伸擠鍛成型的加工方式，將棒材(10)擠鍛成為長圓形狀的初胚(20)，並且初胚(20)在一端形成一深槽狀之開槽(21)；

c：注入填充液：如第一、三圖，先在開槽(21)

(請先閱讀背面之注意事項再為本頁)

裝

訂

線

FREE

五、發明說明(4)

的開口內側壁加工出內螺紋(23)，以由開槽(21)內灌入流體的填充液(30)，比如水或油等等；

d：塞設蓋體：如第一、三圖，加工一無頭螺栓狀之蓋體(25)，蓋體(25)一端面係設有一供工具嵌入驅動之卡溝(251)，利用工具驅動卡溝(251)，使蓋體(25)螺設於開槽(21)內螺紋(23)而封閉，避免填充液(30)流出；

e：鍛壓成型：如第一、四、五圖，將已填入填充液(30)之初胚(20)置於鍛壓模具(40)的上、下模(41)(42)之間，鍛壓模具(40)係設為對應曲柄外形輪廓的形態，因此蓋體(40)也隨之拉長變形，使初胚(20)經此鍛壓成型為成型胚(50)；

f：取出填充液：如第一、五圖，成型胚(50)一側利用穿孔之工具設備鑽設一小小的漏孔(51)，讓內部的填充液(30)流出，使成型胚(50)內的開槽(21)形成中空狀，其次，因為成型胚(50)在螺設蓋體(25)之末端仍有足夠之材料厚度，因此再以切斷加工方式，將蓋體(25)部份予以裁斷去除，便形成如第六圖的曲柄半成品(60)。

經上說明，本發明之製法提供了下列之優點：

1. 由於本發明之曲柄係以棒材進行引伸擠鍛加工成型，所以一體鍛造延伸的加工，不但不會破壞機械強度，更能利用鍛造製法，重整金屬材料的結晶方向使更單純化，保有鋁合金材質封閉之組織流線，材料強度極佳。

(請先閱讀背面之注意事項再寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(5)

2. 承前所述，由於曲柄均為鍛造成型，所以可以在表面施以陽極處理，增加表面處理的選擇性，增長曲柄的使用壽命。

3. 本發明係直接讓棒材成型為內部有開槽的形式，所以開槽還供填充液容裝，無須如同習知尚須另設芯的製法，是故製法流程單純許多，並且減輕了習知芯的重量，讓曲柄的重量更輕。

4. 本發明係在兼備強度佳、壽命長的狀況下，猶能以最低的材料成本、花費最少材料便製成更輕量化的曲柄，深具實用性與突破性。

綜上所述，本發明確係一極具突破性的發明佳作，由於新穎的製法，完全突破習知之缺弊，無疑是一具高度創作性之佳作，符合產業利用性，應符發明專利申請要件，爰依法提出申請。

(請先閱讀背面之注意事項再為本頁)

裝

訂

線

FREE

六、申請專利範圍

1. 一種自行車中空曲柄減重之製造方法，其製法流程係：

a：選取棒材：選取圓棒規格的金屬棒材；

b：初步成型：將棒材以引伸擠鍛成型加工成長圓形狀的初胚，初胚在一端形成一深槽狀之開槽；

c：注入填充液：在開槽的開口內灌入流體的填充液，並配合塞設蓋體而封閉；

d：鍛壓成型：將已填入填充液之初胚置於鍛壓模具，以鍛壓成型為曲柄外形輪廓的成型胚；

f：取出填充液：成型胚一側穿設漏孔以供內部的填充液流出，再切斷蓋體部份即完成曲柄半成品。

2. 如申請專利範圍第1項所述之自行車中空曲柄減重之製造方法，其中該棒材係為鋁合金。

3. 如申請專利範圍第2項所述之自行車中空曲柄減重之製造方法，其中該蓋體與棒材為相同金屬材質。

4. 如申請專利範圍第1或3項所述之自行車中空曲柄減重之製造方法，其中該注入填充液流程中，先在開槽的開口內側壁加工出內螺紋，用以螺合鎖設一蓋體。

(請先閱讀背面之注意事項再
● 本頁)

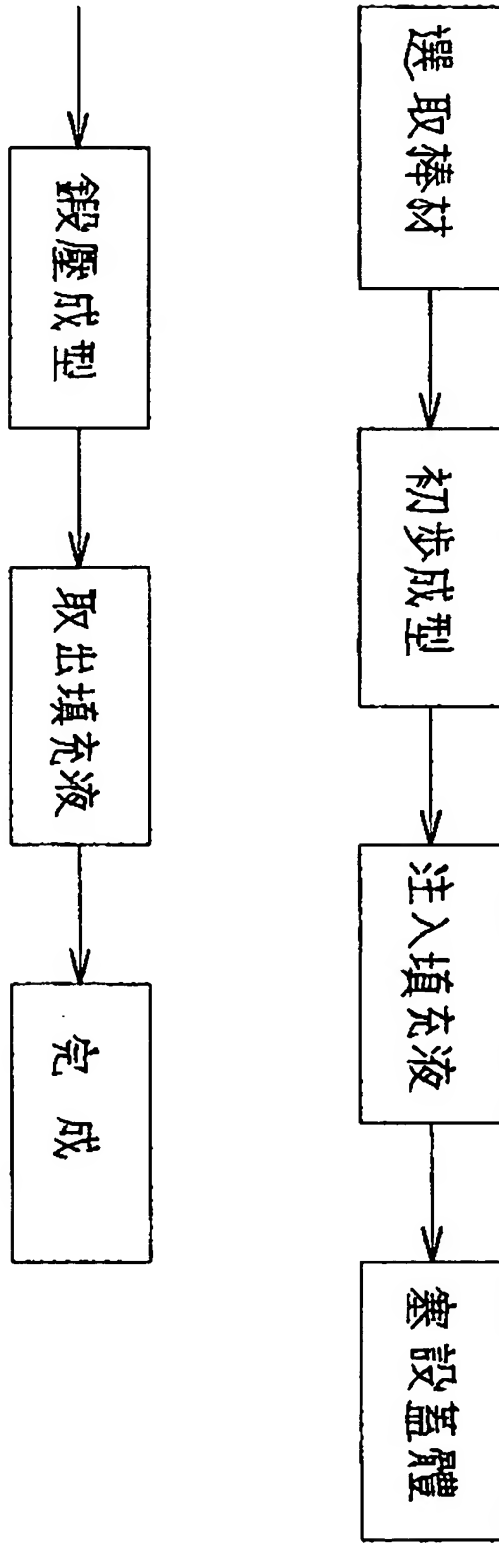
裝

訂

線

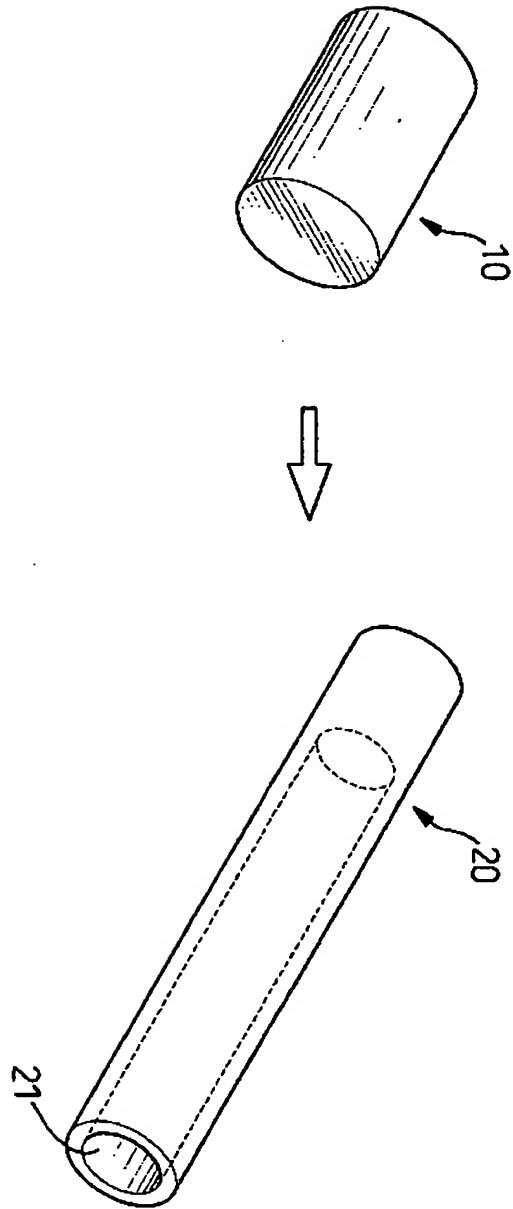
FREE

9010184



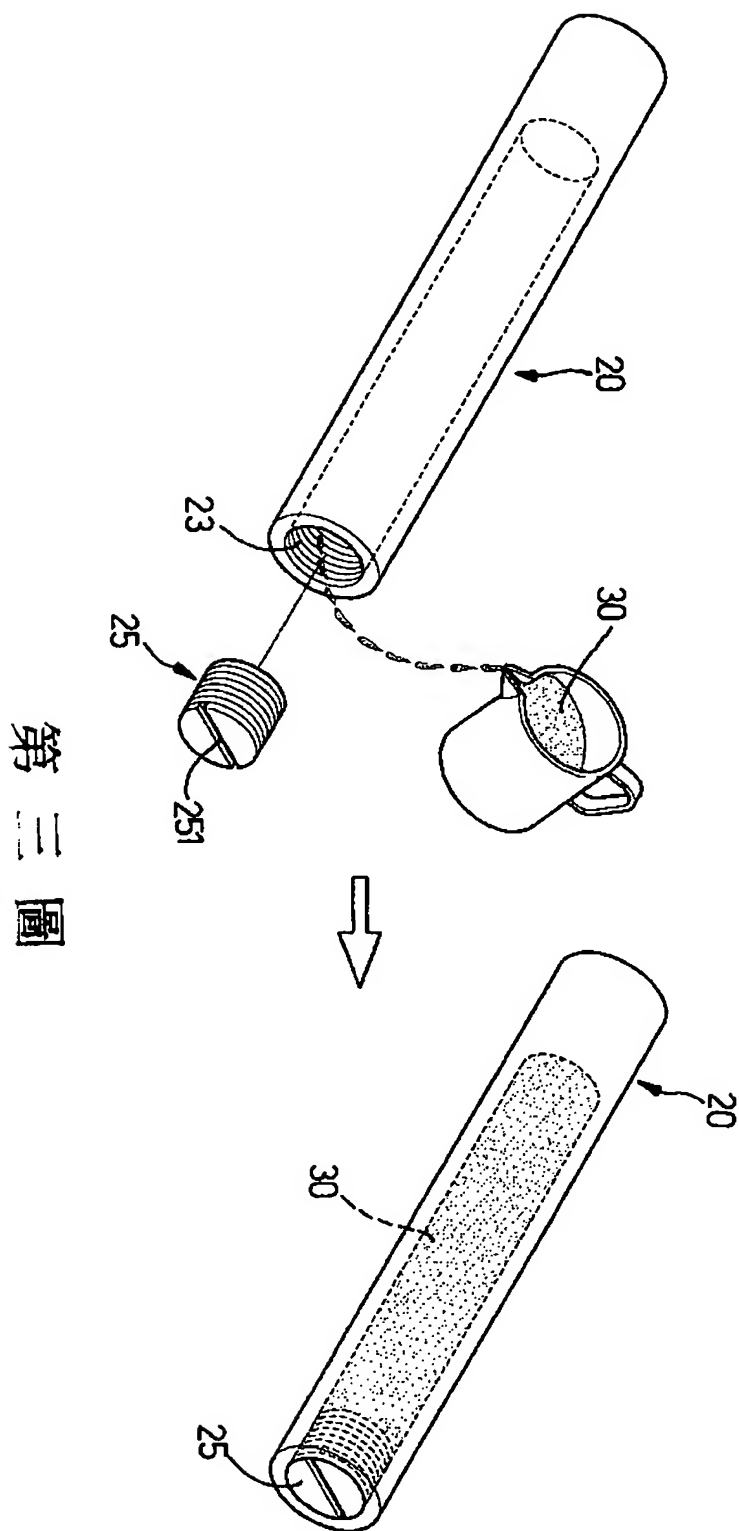
第一圖

第二圖



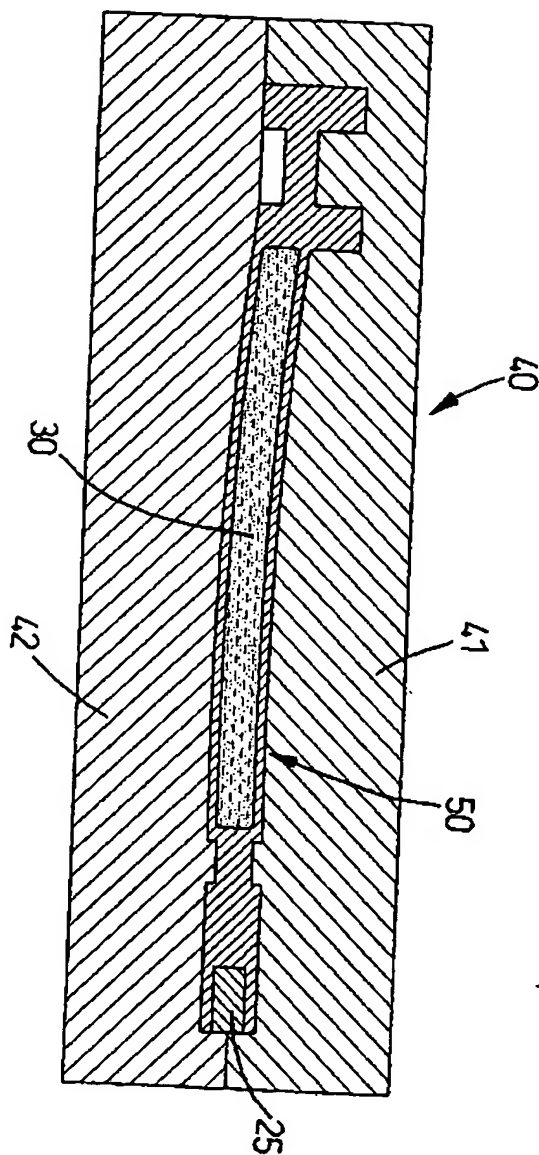
FREE

FREE



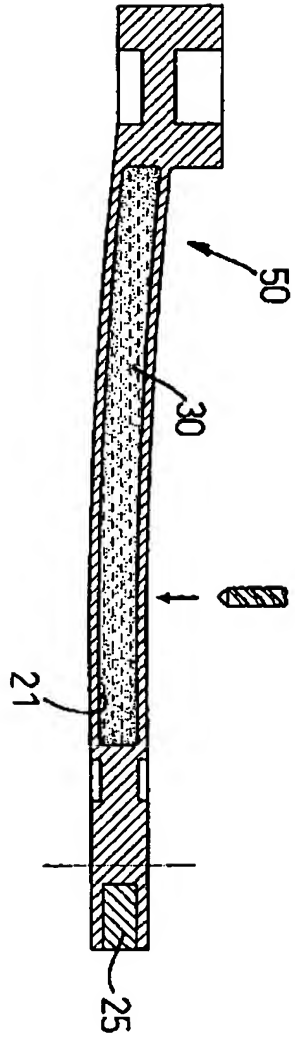
第三圖

FREE

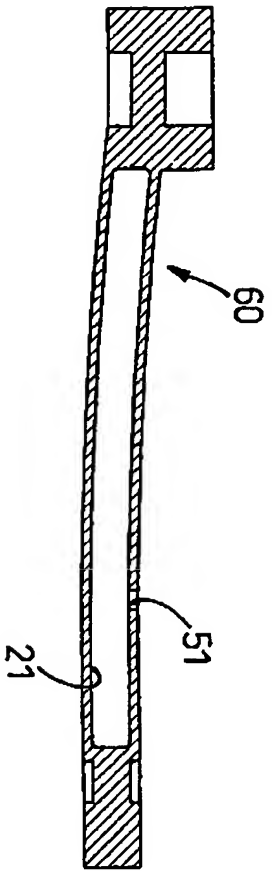
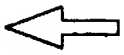


第四圖

FREE



第五圖



第六圖